

# Analisis *High Oil Temperature* pada *Auxiliary Power Unit* Pesawat Terbang

**Jamaludin**

Program Studi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Tangerang – Tangerang

Email : [jamaludinpermana14@yahoo.com](mailto:jamaludinpermana14@yahoo.com)

## Abstrak

*Auxiliary Power Unit* (APU) pada pesawat Airbus akan membuat pesawat tersebut tetap nyaman baik di udara maupun di darat, sehingga customer merasa senang. *High oil temperature* pada *Auxiliary Power Unit* (APU) merupakan kerugian dan akan membahayakan apabila tidak dilakukan perbaikan dengan segera. Faktor penyebabnya adalah: 1) penyumbatan pada *air intake duct* ataupun *inlate duck*; 2) penyumbatan pada *oil cooler ducting*, ECB *electronic control box* (59KD), *oil* temperatur sensor (8092KM), *oil cooler* (8079KM), *cooling fan assembly* (8053KM) dan generator APU (8XS); dan 3) penurunan kualitas oli. Metode *preventive maintenance* yang dapat dilakukan agar tidak terjadi *high oil temperature* pada *Auxiliary Power Unit* (APU), seperti: 1) selalu menjaga kuantitas dan kualitas dari oli APU tersebut, yaitu dengan cara selalu melakukan pengecekan oli secara tepat waktu dan sesuai dengan jadwal pengecekannya; 2) mengganti filter oli APU sesuai jadwal; dan 3) selalu menjaga kebersihan *duct*/saluran udara pendingin APU dari kontaminasi debu atau yang lainnya, sehingga sistem pendinginan oli APU bisa mempertahankan temperatur oli APU selalu di bawah 162,78<sup>0</sup>C (325<sup>0</sup>F).

## Kata Kunci:

*High oil temperature*, APU (*Auxiliary Power Unit*), Airbus A320.

---

## Abstract

*The Auxiliary Power Unit on Airbus aircraft will keep the aircraft comfortable both in the air and on the ground, so customers feel happy. High oil temperature at the Auxiliary Power Unit is a loss and will be dangerous if repair is not done immediately. The contributing factors are: 1) Blockage in the air intake duct or inlate duck; 2) blockages in the ducting oil cooler, ECB electronic control box (59KD), oil temperature sensor (8092KM), oil cooler (8079KM), cooling fan assembly (8053KM) and APU generator (8XS); and 3) oil quality degradation. Preventive maintenance methods that can be carried out so that high oil temperatures do not occur in the Auxiliary Power Unit (APU), such as: 1) always maintaining the quantity and quality of the APU oil, namely by always checking the oil on time and according to the checking schedule; 2) change the APU oil filter according to schedule; and 3) always keep the APU cooling ducts / ducts clean from dust or other contamination, so that the APU oil cooling system can maintain the APU oil temperature always below 162.78<sup>0</sup>C (325<sup>0</sup>F).*

## Keywords:

*High oil temperature*, APU (*Auxiliary Power Unit*), Airbus A320.

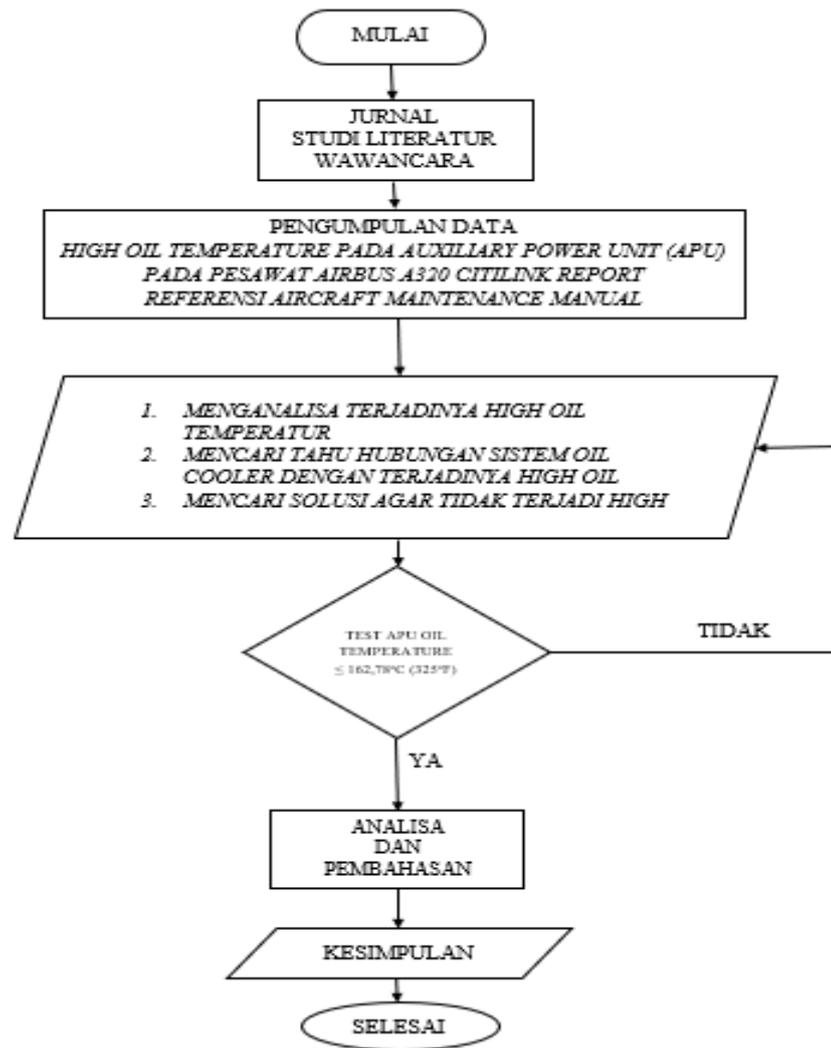
## Pendahuluan

Perkembangan pesawat terbang haruslah memperhatikan 2 (dua) aspek yang penting yaitu aspek perawatan dan pemeliharaan (*maintenance*) pesawat terbang demi kelancaran bertransportasi, karena kerusakan sekecil apapun pada sebuah pesawat terbang akan mengganggu dan menghambat operasional penerbangan. Kerusakan pesawat dapat disebabkan oleh beberapa hal baik yang terjadi pada sistem pesawat tersebut maupun objek lain yang dapat merusak kinerja pesawat. Pesawat terbang sebelum terbang atau sesudah melakukan penerbangan harus dilakukan pemeriksaan dan perawatan secara rutin sesuai dengan prosedur yang ada. Adanya pemeriksaan dan perawatan yang rutin tersebut sehingga semua sistem dan komponen yang ada di dalam pesawat terbang dapat beroperasi dengan baik dan aman. Salah satu dari sistem-sistem yang harus dalam keadaan baik ialah *oil system* pada *Auxiliary Power Unit (APU)*.

Dari permasalahan yang ada pada para penyedia alat transportasi udara bagaimana memberikan kenyamanan dan keselamatan bagi pengguna jasa transportasi udara tersebut yaitu salah satunya harus selalu memastikan pesawat tersebut *airworthy* handal dan ekonomis. Disini penulis berkesempatan untuk menganalisa *high oil temperatur* pada *Auxiliary Power Unit Airbus A320 PT.XYZ*.

## Metodologi

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data merupakan faktor penting demi keberhasilan penelitian. Hal ini berkaitan dengan bagaimana cara mengumpulkan data, siapa sumbernya dan alat apa yang digunakan. Jenis sumber data adalah mengenai dari mana data diperoleh apakah data diperoleh dari sumber langsung (data primer) atau data diperoleh dari sumber tidak langsung (data sekunder). Metode menunjukkan suatu cara sehingga data diperlihatkan penggunaannya melalui angket, wawancara, pengamatan, test, dokumentasi dan sebagainya. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu observasi, wawancara dan hasil penelitian.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

## Analisis dan Pembahasan Terganggunya Sistem Pendinginan pada Sistem Oli *Auxiliary Power Unit (APU)*

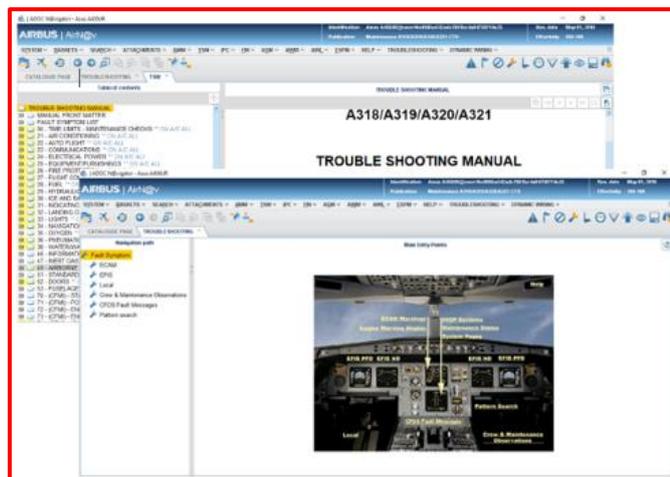
Dari apa yang telah dibahas oleh penulis tentang *high oil temperature* pada *Auxiliary power Unit (APU)* itu dapat menyebabkan *auto shutdown* sehingga *APU* nya menjadi *unservicable* yang tentu saja sangat merugikan karena yang kita ketahui pada Pesawat Airbus A320, *APU* sangat berperan penting ketika pesawat sedang berada di darat. Karena ketika pesawat berada di darat dan *engine* pesawat keadaan mati *APU* yang mensuplai kelistrikan seluruh pesawat dan juga pensuplai *air bleed* untuk menghidupkan *engine* utama saat akan *start engine*, dan pemberi sistem pendinginan, dll. Ketika pesawat mengalami kerusakan pada *APU* pesawat masih dapat beroperasi di darat dengan bantuan *Ground Support Equipment (GSE)* seperti *Ground Power Unit (GPU)* sebagai pensuplai kelistrikan, *Gas Turbin Compressor (GTC)* sebagai pemberi udara

bertekanan untuk membantu proses *start engine* dan *AC Car* sebagai pemasok pendinginan. Ada beberapa yang menyebabkan *Auxiliary Power Unit (APU) auto shutdown* setelah melakukan *troubleshoot*, yaitu dikarenakan terganggunya sistem pendinginan pada sistem oli APU-nya. Tentunya sebagai teknisi bukan hanya melakukan perbaikan saja akan tetapi perlu memastikan *trouble* tersebut tidak terulang kembali, yaitu dengan melakukan perawatan untuk pencegahan masalah yang istilah kerennya *preventive maintenance*. Adapun hal-hal yang perlu dilakukan untuk mencegah agar tidak terjadi kerusakan pada sistem pendinginan oli *APU* salah satunya yaitu dengan cara melakukan pengecekan oli *APU* secara rutin dan berkala, yang sudah termasuk ke dalam di item *daily checklist* maupun *weekly checklist*. D idalam *schedule rutin maintenance* ini di item *weekly check* lebih spesifik dan lebih mendalam karena untuk pengecekan oli *APU* saja di *checklist weekly* mengharuskan melakukan *visual* langsung ke *sight glass APU*-nya yang berbeda dengan *item daily check* yang hanya memastikan *level* oli *APU*-nya melalui *MCDU* di *page APU service*.

### Faktor-faktor Penyebab High Oil Temperature Auxiliary Power Unit (APU)

Setelah memahami sistem pendinginan oli pada APU Airbus A320 khususnya yang berkaitan dengan *high oil temperature*, maka bisa kita simpulkan kemungkinan dari apa saja yang bisa membuat *APU high oil temperature*, yaitu *possible causes*-nya, antara lain:

1. Tersumbat/*blockage* pada *air intake duct*.
2. Tersumbat/*blockage* pada *air inlate housing*.
3. Tersumbat/*blockage* pada *oil cooler ducting*.
4. ECB *electronic control box* (59KD).
5. *Oil temperature sensor* (8092KM).
6. *Oil cooler* (8079KM).
7. *Cooling fan assembly* (8053KM).
8. Generator APU (8XS).
9. *Aircraft wiring*.



Gambar 2 Trouble Shooting Manual

Setelah kita mengetahui dari mana saja sumber kemungkinan yang bisa menyebabkan *high oil temperature*, maka kita bisa melanjutkan *troubleshooting* sesuai arahan/*guide* dari TSM (*troubleshoot manual*) yang efektif sesuai dengan registasi pesawatnya, dengan mengikuti langkah-langkah dari *Fault Isolation* dan harus diikuti *step by step*-nya.

### **Metode *Preventive Maintenance* agar Tidak Terjadi *High Oil Temperature* pada *Auxiliary Power Unit* (APU)**

Tindakan dalam merawat *Auxiliary Power Unit* (APU) itu sangat penting karena bisa membuat *Auxiliary Power Unit* (APU) selalu *serviceable* dan membuat umur *spare part*-nya awet juga, dan bahkan dalam dunia penerbangan sendiri merawat pesawat beserta komponennya merupakan kewajiban yang di atur oleh UU Penerbangan RI No. 1 Tahun 2009 yang sebelumnya UU Penerbangan RI No.15 Tahun 1992 yang terdapat pada pasal 46 ayat 1. Dari hasil analisa dan pengamatan metode *preventive maintenance* agar tidak terjadi *high oil temperature* pada *Auxiliary Power Unit* (APU) ada beberapa cara dan tidak lepas dari rekomendasi *Maintenance Manual*-nya, seperti melakukan pengecekan oli level-nya, menambah atau melakukan *servicing* secara teratur sesuai aturan yang telah ditetapkan, mengganti filter oli secara teratur, meakukan *clean-up* dan *visual inspection* terhadap *duct* atau saluran *cooling Auxiliary Power Unit* (APU) tersebut dan melakukan pergantian komponen bila terjadi kerusakan atau bahkan melakukan pergantian karena *life time*-nya sudah hampir habis sehingga *Auxiliary Power Unit* (APU) selalu *servieicable* dan tidak terjadi *high oil temperature*. Adapun metode *preventive maintenance* agar tidak terjadi *high oil temperature* pada *Auxiliary Power Unit* (APU) antara lain, yaitu: 1) selalu menjaga kuantitas dan kualitas dari oli APU tersebut dengan cara selalu melakukan pengecekan oli tepat waktu sesuai dengan jadwal pengecekannya; 2) mengganti filter oli APU sesuai jadwal; dan 3) selalu menjaga kebersihan *duct*/saluran udara pendingin APU dari kontaminasi debu atau yang lainnya sehingga sistem pendinginan oli APU bisa mempertahankan temperatur oli APU selalu dibawah 162,78°C (325°F).

### **Simpulan**

Dengan berakhirnya tugas akhir ini penulis dapat disimpulkan dari *high oil temperatur* pada *Auxiliary Power Unit* (APU) Airbus A320, antara lain:

1. Penggunaan oli yang sesuai dengan karakteristik *Auxiliary Power Unit* itu sendiri berperan sangat penting untuk menjaga sistem pelumasan *Auxiliary Power Unit* agar tidak menyebabkan *high oil temperature* dan mampu menjaga kehandalan dari komponen *Auxiliary Power Unit* ini, maka dari itu pemilihan oli *Auxiliary Power Unit* harus selalu mengikuti dari rekomendasi manufaktur, dan di sini khususnya untuk oli *Auxiliary Power Unit* pesawat Airbus A320 PT. Citilink menggunakan oli dengan spesifikasi MIL-PFR-23699, TYPE II merk Mobile jet oil II karena termasuk juga dalam daftar rekomendasi manufaktur.

2. *Auxiliary Power Unit* harus selalu dirawat dan diperhatikan dengan baik agar *Auxiliary Power Unit* tetap bisa bekerja dengan baik dan bekerja sesuai fungsinya. Maka dari itu perlunya *preventive maintenance* dan juga *interval* pengecekan oli tersebut wajib dilakukan sesuai interval waktu yang sudah ditentukan. Oleh karena itu di dalam *schedule rutine maintenance checklist daily check* diwajibkan untuk mengecek kuantitas oli *APU by MCDU* dan dilakukan *visual inspection* pada *sight glass* *APU* tersebut pada *interval weekly check* untuk memastikan secara aktual.
3. Dalam melakukan perbaikan *high oil temperature* atau apapun yang berhubungan dengan pesawat kita harus disiplin. Maksud dari disiplin ini kita harus profesional dalam mengerjakan atau merawat pesawat baik itu penggunaan *tools*, dokumen yang *current* dan efektif (*Aircraft Maintenance Manual*) bahkan dalam mencatat semua pekerjaan sesuai yang kita kerjakan dan selalu patuh akan referensi yang benar.

### Daftar Pustaka

- Anonimous. (2019). *ADOC N@vigator Aircraft Maintenance Manual A320 29-00-00 PB 001 CONF 00-Airborne Auxiliary Power-General-Description and Operation*.
- Anonimous. (2019). *Airbus*. <https://en.m.wikipedia.org/wiki/Airbus>. Diakses pada 21 Agustus 2019.
- Akrom, D. (2009). *Lube oil, Minyak Pelumas Power plant*.
- Anggoro, B. (1992). *Illustrated Parts Breakdown Manual*. Bogor: SMK Penerbangan Angkasa.
- Anonimous. (2019). *Engine shop, Defect report APU 131-9A*. Jakarta: Document GMF Aero Asia.
- Sani. (2010). *Pengaruh Pelarut Phenol pada Reklamasi Minyak Pelumas Bekas*. Semarang: Unesa University Press.
- Anonimous. (2019). *Komponen Sistem Hidrolik*. <http://artikel-teknologi.com/komponen-sistem-hidrolik/>. Diakses pada 16 Februari 2019.
- Anonimous. (2019). *Manual Book Airbus Industrie AirN@v Maintenance, rev 01 Mei 2019*.
- Mustaghfirin. (2014). *Power Train dan Hydraulic Alat Berat*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Anonimous. (2019). *Single Aisle Family A318/A319/A320/A321 Technical Training Manual Maintenance Course - T1 & T2 (CFM56-5B/ME) Chapter 49 Auxiliary Power Unit*.